

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) Internati nal patent classificati n⁶: B01J 31/32, 31/18, C07F 15/00, C08G 61/08	A1	(11) International publication number: WO 99/51344 (43) International publication date: 14 October 1999 (14.10.99)
(21) International application number: PCT/EP99/01785 (22) International filing date: 18 March 1999 (18.03.99) (30) Data relating to the priority: 198 15 275.2 6 April 1998 (06.04.98) DE (71) Applicant (for all designated States except US): AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG [DE/DE]; D-65926 Frankfurt am Main (DE). (72) Inventors; and (75) Inventors/Applicants (US only): HERRMANN, Wolfgang, Anton [DE/DE]; Gartenstrasse 69c, D-85354 Freising (DE). SCHATTENMANN, Wolfgang [DE/DE]; Havelstrasse 15, D-81677 Munich (DE). WESKAMP, Thomas [DE/DE]; Ungererstrasse 108, D-80805 Munich (DE).		(81) Designated states: IL, JP, US, European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published With the International Search Report.
As printed		
(54) Title: ALKYLIDENE COMPLEXES OF RUTHENIUM WITH N-HETEROCYCLIC CARBENE LIGANDS AND THEIR USE AS HIGHLY ACTIVE, SELECTIVE CATALYSTS FOR OLEFIN METATHESIS		
(54) Bezeichnung: ALKYLIDENKOMPLEXE DES RUTHENIUMS MIT N-HETEROZYKLISCHEN CARBENLIGANDEN; VERWEN- DUNG ALS HOCHAKTIVE, SELEKTIVE KATALYSATOREN FÜR DIE OLEFIN-METATHESE		
(57) Abstract The invention relates to a complex com- pound of ruthenium of general structural for- mula (I), wherein X ¹ and X ² are the same or different and represent an anionic ligand, R ¹ and R ² are the same or different independently of each other but can also have a cycle and R ¹ and R ² represent hydrogen and/or a hy- drocarbon group wherein the ligand L ¹ is an N-heterocyclic carbene and wherein the ligand L ² is a neutral electron donor, especially an N-heterocyclic carbene or an amine, imine, phosphane, phosphite, stibine, arsine, a carbonyl compound, a carboxyl compound, nitrile, alcohol, ether, thiol or thioether, R ¹ , R ² , R ³ and R ⁴ representing hydrogen and/or hydrocarbon groups. The invention also relates to a method for producing acyclic olefins with two or more carbon atoms and/or cyclic olefins with four or more carbon atoms from acyclic olefins with two or more carbon atoms and/or from cyclic olefins with four or more carbon atoms by means of an olefin-metathesis reaction in the presence of at least one catalyst, a complex compound being used as the catalyst and R ¹ , R ² , R ³ and R ⁴ representing hydrogen and/or hydrocarbon groups. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Komplexverbindung des Rutheniums der allgemeinen Strukturformel (I), in der X ¹ und X ² gleich oder verschieden voneinander einen anionischen Liganden bedeuten; in der R ¹ und R ² gleich oder unabhängig voneinander verschieden sind, aber auch einen Cyclus aufweisen können; in der R ¹ und R ² für Wasserstoff oder/und für eine Kohlenwasserstoffgruppe stehen; in der der Ligand L ¹ ein N-heterozyklisches Carben ist und in der der Ligand L ² ein neutraler Elektronendonator ist, insbesondere ein N-heterozyklisches Carben oder ein Amin, Imin, Phosphan, Phosphit, Stibin, Arsin, Carbonylverbindung, Carboxylverbindung, Nitril, Alkohol, Ether, Thiol oder Thioether, wobei R ¹ , R ² , R ³ und R ⁴ für Wasserstoff oder/und für Kohlenwasserstoffgruppen stehen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von acyclischen Olefinen mit zwei oder mehr Kohlenstoffatomen oder/und von cyclischen Olefinen mit vier oder mehr Kohlenstoffatomen aus acyclischen Olefinen mit zwei oder mehr Kohlenstoffatomen oder/und aus cyclischen Olefinen mit vier oder mehr Kohlenstoffatomen durch Olefin-Metathese-Reaktion in Gegenwart mindestens eines Katalysators, wobei eine Komplexverbindung als Katalysator eingesetzt wird und wobei R ¹ , R ² , R ³ und R ⁴ für Wasserstoff oder/und Kohlenwasserstoffgruppen stehen.		

